

市政公用工程施工阶段质量管控难点及精细化实施策略研究

孙伟

陕西建工第九建设集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i9.4480

[摘要] 市政公用工程是城市基础设施的关键组成部分,涉及到城市道路、桥梁、给排水等多个领域,工程建设效果会影响到城市运行效率、公共安全以及人们的生活质量,因此对市政公用工程施工阶段质量管控难点及精细化实施策略进行了研究。在研究过程中先简要分析了质量管控现状,之后探讨了质量管控难点与成因,最后结合实际情况对质量管控提出了建议。研究结果表明,在管理体系不完善等因素的影响下,市政公用工程施工阶段质量管控的难度较大。为此应从组织与责任、全过程管控、人员管理、工艺工法改善等方面入手,不断优化施工质量管控效果。

[关键词] 市政公用工程; 质量管控; 全过程管控

中图分类号: TU99 文献标识码: A

Research on Difficulties in Quality Control and Refined Implementation Strategies during the Construction Phase of Municipal Public Works

Wei Sun

SCEGC NO.9 CONSTRUCTION ENGINEERING GROUP COMPANY LTD.

[Abstract] Municipal public works are the key components of urban infrastructure, involving urban roads, bridges, water supply and drainage and other fields. The effect of engineering construction will affect urban operation efficiency, public safety and people's quality of life. Therefore, the municipal public works The difficulties of quality control and refined implementation strategies in the construction stage are studied. In the process of research, the current situation of quality control is briefly analyzed, then the difficulties and causes of quality control are discussed, and finally the suggestions for quality control are put forward according to the actual situation. The research results show that under the influence of imperfect management system and other factors, the quality control of municipal public works construction stage is more difficult. For this reason, we should start from the aspects of organization and responsibility, whole process control, personnel management, and process improvement to continuously optimize the effect of construction quality control.

[Key words] municipal public works; quality control; Whole process control

前言

在城镇化建设不断加快的背景下,人们对市政公用工程的承载能力、质量标准以及服务水平提出了更高的要求。为此我国加大了对市政公用工程的投入力度,且完善了管理体系与质量验收标准。但市政公用工程的施工环境具有较强的不确定性、多数工程都涉及到多个专业且工期较紧,所以部分工程仍然存在一些质量问题。在这种情况下综合分析工程质量管控的难点与成因并不断创新管控策略可以为施工质量管理提供支持。

1 市政公用工程施工阶段质量管控现状

近年来,我国越来越重视市政公用工程建设工作,制定了《建设工程质量管理条例》、《建筑与市政工程施工质量控制通

用规范》等法律文件,促进市政公用工程施工质量管控向制度化、规范化、标准化方向发展。同时,我国基本建立了“以建设单位牵头,负责统筹协调各参建单位并明确质量目标;以施工单位为主体,负责工程施工并构建质量管理体系、落实质量控制措施;监理单位监督并实施旁站、巡视、平行检验等监管手段,及时发现并纠正施工质量问题;设计单位负责提供相关设计文件并进行技术交底与现场服务;政府部门负责对工程施工质量进行宏观监管”的多元协同管控体系,明确了各个主体的质量责任,形成了涉及到各个环节的全流程管控框架,为市政公用工程的建设与管控提供了支持^[1]。此外,建筑行业技术水平不断提升,BIM、物联网、大数据、人工智能等技术的应用优化了市政公用工程施工质量管控的效果。

但市政公用工程施工阶段质量管控中仍然存在一些问题,没有真正实现精细化管控。一方面,区域发展不平衡。东部沿海地区的经济较为发达、技术水平也比较高,所以智慧工地普及率较高,质量管控效果也比较好。但中西部地区的经济与技术相对落后,仍然通过经验判断的方式开展质量管控工作,缺乏信息化支撑。另一方面,各参建单位履职不到位。部分参建单位对质量管控的认识较为片面,没有将各项工作贯彻落实到位。例如,部分建设单位没有按照规定进行质量检测的委托;部分施工单位没有制定针对性的施工方案,也没有完善施工资料;部分监理单位没有充分发挥作用,无法及时发现施工中的质量问题。

2 市政公用工程施工阶段质量管控难点与成因

2.1 难点识别

市政公用工程施工阶段质量管控中有诸多难点,如环境复杂等。第一,施工环境复杂,管控难度大。市政公用工程一般位于城市建成区,施工区域周边的交通较为繁忙、人口也比较密集,在施工时需要充分考虑交通疏导、居民生活等情况,会加大管控难度。同时施工区域的地下管线较为复杂,在施工时可能会造成管线破损,也影响到了质量管控工作的开展^[2]。第二,线性工程与多点作业管控存在盲区。部分市政公用工程的作业点较为分散,无法有效把控施工操作的规范性,可能会出现局部管控缺位等问题,导致部分区域的质量不达标。第三,施工内容复杂。市政公用工程施工多涉及土建、管线等多个专业,会出现各专业并行施工、交叉作业等情况,加大了协同管控的难度。第四,质量通病治理难度大。市政公用工程中会出现一些质量通病,这些通病的治理难度较大且容易反复出现。例如,市政道路工程可能会出现路面开裂、管道渗漏、混凝土裂缝等质量通病,即使治理也可能会再次出现问题。

2.2 成因

管理体系不完善、过程管控不合理、人员素质差、技术与标准不完善等因素是造成市政公用工程施工阶段质量管控难点的关键因素。首先,各参建单位没有结合实际情况构建完善的质量管理体系,没有明确各单位的质量管控责任以及各个环节的质量管控要求,在出现问题时难以明确责任主体,无法有效追责。其次,部分单位仍然采用传统的粗放型管理模式,过度注重施工进度与施工成本的管控,忽视了对质量的管控。且没有做好过程管控工作,只开展事后验收工作,没有进行主动管控与事前预防,也没有严格检查关键工序、隐蔽工程等重点内容的质量,很容易出现质量问题^[3]。再次,部分施工人员以及质量管控人员的综合素养相对较差,缺乏质量管控意识以及能力,无法满足精细化管控的要求。此外,施工单位没有及时更新工艺工法,导致工艺落后、效率低下,无法满足现代工程质量管控的要求。

3 市政公用工程施工阶段质量管控的精细化实施策略

3.1 组织与责任精细化

做好市政公用工程施工阶段质量管控工作具有重要意义,因此需要完善组织体系,明确各个参建主体的责任,实现组织与

责任精细化。第一,构建扁平化、网络化的质量管控组织体系。各个参建主体在工程施工质量管控中都占据着重要地位,因此各主体都需要结合实际情况构建扁平化、网格化的质量管理组织。例如,建设单位应构建精细化质量管控领导小组,统筹协调各参建单位的质量管控工作,明确工程的质量管控目标以及要求;施工单位应设置独立的施工质量管控部门,配备专职质量管控人员,对每一个作业区域与重点工序都进行严格的质量管控;监理单位应配备专业的监理人员并明确监理职责^[4]。同时,各个参建单位应构建完善的沟通协调机制,定期组织工作会议,提升协同管控效率。第二,明确质量管控责任清单。应明确各参建单位的质量管控责任,制定责任清单,并签订质量管控责任承诺书,将责任落实到单位、岗位以及个人,形成有效的约束机制。同时,应将质量管控责任落实情况与各个参建单位的信用评价、招投标资格挂钩,对质量管控责任落实不到位的单位进行相应的处罚。

3.2 全过程管控精细化

精细化管控的关键在于全过程管控,因此在进行市政公用工程施工阶段质量管控时需要将事前、事中以及事后管控结合起来,优化质量管控效果。第一,加强事前精细化管控。在施工前各个参建单位应对施工方案编制、材料质量检测等各个环节进行严格的质量把控。首先,施工单位应结合工程要求、施工环境、地质条件等各方面因素编制可操作性强的施工方案,对施工工艺、质量标准、管控要点等各个方面进行明确规定,并针对复杂工序与关键环节编制专项施工方案。编制后各参建单位需共同通过BIM等技术对方案进行全方位审核,判断是否存在漏洞、冲突等问题,并优化方案,避免后续出现问题。其次,各参建单位应共同构建完善的材料与设备质量检验制度,对所有的施工材料以及设备进行质量抽检,避免不合格的材料或设备进入施工现场。同时,应做好材料与设备的存储工作,完善防潮、防火、防水措施,确保材料与设备都满足施工要求。第二,加强事中精细化管控。施工过程是质量管控的关键环节,施工单位与监理单位应做好事中精细化管控工作,降低出现质量问题的概率。例如,若为市政道路工程就需要针对路基施工、混凝土浇筑、路面摊铺等关键工序制定质量管控方案,明确管控要点与检测标准,即对路基碾压次数、速度以及压实度进行检测;对混凝土配合比、搅拌时间、振捣密实度、浇筑厚度、混凝土养护等情况进行检测;对路面摊铺厚度等参数进行检测,若发现质量问题就需要及时返工^[5]。在每一道工序完成后都需要向监理单位申报,在监理单位验收合格后再进行下一道工序的施工。第三,加强事后精细化管控。竣工验收是施工阶段质量管控的关键环节,各参建单位应根据标准与流程开展验收工作,确保市政公用工程的质量符合要求。例如,竣工验收时施工单位应全面整理施工记录、检测报告、验收记录等资料并上交给监理单位与建设单位;监理单位应对施工过程中的质量管控情况进行总结并制定评估报告;建设单位应构建专业的竣工验收小组,按照标准与流程对所有的施工资料以及工程质量进行全面验收,重点检查关键工序质量、

隐蔽工程质量等情况,若发现质量问题需及时明确整改措施以及整改期限,直到验收合格为止。

3.3 人员管理精细化

人员素养会对市政公用工程施工阶段质量管控效果产生较大影响,因此在进行精细化管控时也需要实现人员管理的精细化。第一,构建高素质队伍。首先,施工单位应通过有效手段构建一支高素质的施工队伍与质量管控队伍,例如施工单位应科学选择施工人员与质量管控人员,并对施工人员进行施工规范、施工技术、质量标准以及安全知识等方面的培训,增强施工人员各项操作的规范性,提高施工质量;对质量管控人员进行精细化管理理念、质量管控方法、参数检测技术等方面的培训,确保质量管控人员能够按照规定有效识别施工中的质量风险。其次,监理单位应构建一支高效的监理队伍,对监理人员进行监理规范、监理要点、检测方法等方面的培训,增强监理人员的责任意识与管理能力。第二,加强人员档案管理。为了优化人员管控效果,各参建单位应加强动态档案管理,在档案中完善相关人员的姓名、身份证号、职位、从业年限、健康状况、职业资格证书、技能等级证书、培训记录、质量违规次数、安全事故责任等信息,并根据实际情况动态更新档案内容,确保在出现问题时能够落实到个人。同时,应完善人员考核与激励机制,对施工人员、质量管控人员、监理人员进行工作态度、操作规范性、技术水平、质量意识等方面的考核,并为成绩优异的人员提供物质与精神激励。

3.4 工艺工法精细化

工艺工法精细化是实现市政公用工程施工阶段质量管控精细化的关键保障,为此施工单位应通过有效手段优化施工工艺、规范工法操作,提升施工质量。第一,优化施工工艺与操作标准。施工单位应结合市政公用工程的建设标准、施工要求选择合适的施工工艺,并构建分级分类工艺标准库,明确通用标准,并制定操作流程图、关键参数表与质量验收卡;针对特殊工艺明确专项标准并编制技术指南、风险清单与应急方案;针对地域差异制定区域适配标准^[6]。第二,针对关键工艺环节进行精细化控制。施工单位应积极学习先进的技术手段,通过物联网、大数据、

人工智能等技术构建智慧工地体系,实现关键工序可视化追溯、隐蔽工程全程影像留存;通过人工智能技术针对多专业交叉工序进行工序优先级排序与界面交接确认,避免工序冲突;通过BIM等技术针对复杂环境下的工序提前模拟环境影响并制定应急预案;通过数字孪生等技术构建质量监测系统,对施工阶段的质量进行实时监控与风险预警。

4 结束语

市政公用工程施工阶段质量管控具有较强的系统性、复杂性,且会受到施工环境、人员素质、工艺工法等诸多因素的影响,只有不断提高管控水平才能够减少工程中的质量问题,提高工程的服务水平与人们的生活质量。为此各参建单位应精准识别施工环境复杂、线性工程管控存在盲区等核心难点,之后将精细化管理理念贯彻落实在各个环节中,实现组织与责任精细化、全过程管控精细化、人员管理精细化、工艺工法精细化,进一步提高管理质量。未来也需要对质量管控工作进行持续改进与不断完善,为城市基础设施建设与城镇化高质量发展提供坚实保障。

【参考文献】

- [1]张宗旭,宿联启,滕锦进,等.市政工程施工中的安全管理与质量控制研究[J].大众标准化,2023,(01):49-51.
- [2]欧阳天佑.市政工程施工质量问题和管理对策研究[J].大众标准化,2022,(16):34-36.
- [3]曾惠琴.市政道路施工的质量控制与管理研究[J].居业,2021,(11):210-211.
- [4]陈波.探究市政工程管控中存在的问题及解决措施——以省重点项目周宁县东洋溪工程为例[J].四川水泥,2020(9):171+175.
- [5]曲文涛.浅析市政工程技术通病与措施[J].科学技术创新,2020,(12):150-151.
- [6]薛可.市政管道工程施工技术及施工质量管控研究[J].居业,2019,(11):130+132.

作者简介:

孙伟(1990—),男,汉族,陕西省榆林市人,本科,陕西建工第九建设集团有限公司,研究方向:市政公用工程。